
COMPACT DIRECT-CURRENT MOTOR BRUSH

57. Scope of Utility Model Claim

A compact direct-current motor brush whereby at least two sliding elements are attached to a commutator, and whereby the sliding elements are constructed of brush materials for light loads and for heavy loads.

Simple Explanation of the Drawings

Figure 1 is a cross-sectional drawing of a general direct-current motor; Figure 2 is a planar diagram of a prior art brush; Figures 3 and 4 are planar diagrams of brushes constituting embodiments of the present invention.

7: brush; 7a, 7b: sliding elements; 8: commutator; 9: board spring; 10, 11: brush materials.

Translations Branch
U.S. Patent and Trademark Office
June 16, 1999
Steven M. Spar

Japanese Published Unexamined (Tokkyo Kokai Koho) Patent Application (A) No. 59-30672, published February 25, 1984; Application No. 57-127104, filed August 23, 1982; Int. Cl.: H02K 13/10, H01R 39/24; Inventor(s): Akira Kato; Assignee: Matsushita Electric Corporation; Japanese Title: Small Direct Current Brush Motors

SMALL DIRECT CURRENT BRUSH MOTORS

CLAIM(S)

A small direct current brush motor characterized in that it has at least two sliding members contacting with the rectifier and in that said sliding members are constructed by the brush members for light load and heavy load, respectively.

DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION

(Field of Industrial Application)

The present invention concerns a brush motor used for small DC motors.

(Problems of the Prior Art to Be Addressed)

Fig. 1 shows a schematic diagram of a general small DC motor, in which 1 indicates a motor frame having a field magnet attached to the inner surface, and its end opening is covered with bracket 3. 4 indicates a shaft rotatably supported by bearing 5 installed on the motor frame 1 and bracket 3, and it faces the field magnet 2 and is attached with rotor 6. 7 indicates a brush member having two sliding members, 7a, 7b, and it constantly contacts with the sliding member of rectifier 8 secured to the shaft 4.

In the above structure, to stably rotate a small DC motor, a brush having an excellent electrical contact is required. With the prior art brush member 7, the sliding members 7a and 7b contacting with the rectifier 8 are made of same material, so if the use load range is widened, it will be difficult to obtain a stable electrical contact in wide range of use.

More specifically, if, for example, silver 95%-Cu-5% is used for the rectifier material, the load used for the brush member material will be light; therefore, the current flowing in the brush 7-rectifier 8 is low, and platinum and gold brush member material will be generally used. In such a case, the DC motor can be rotated while maintaining an excellent electrical contact between the brush 7 and rectifier 8 due to the low current, but when the load gets higher and the current gets higher, the current capacity in the brush member is insufficient, causing much abrasion between brush 7-rectifier 8. Accordingly, it is difficult to maintain an excellent electrical contact and stable DC motor rotation cannot be obtained, which is a problem. If the brush member is made of copper to meet the conditions to make a high current flow in the brush member 7 and rectifier 8, an electrical contact can be maintained well for the heavy load, but the electrical contact resistance between the brush member 7 and the rectifier 8 becomes high for the light load, which makes it difficult to maintain an excellent electrical contact and to obtain stable DC motor rotation.

When the DC motor is used in wide range of load, either load parameter must be selected to offer a best possible brush member to rotate a DC motor stably, so it is difficult to obtain stable rotation by use of another alternative.

(Objective of the Invention)

The present invention was produced based on the aforementioned problems of the prior art, and aims to present a brush member that can produce an excellent electrical contact even when it is used for a wide range of load.

(Structure of the Invention)

In the present invention, the brush member is equipped at least with two sliding members contacting with the rectifier; these sliding members are for light load and heavy load, respectively; thereby being capable of dealing with heavy load and light load, respectively.

(Embodiment)

The embodiment example of the present invention is explained below in reference to Fig. 3 and Fig. 4. Fig. 3 shows that the brush member 7 is structured by joining, by cladding or electroplating, second brush member 11 made of copper suitable for heavy load, to first brush member 10 made of platinum, gold, or palladium suitable for light load, on the sliding members 7a and 7b made of phosphor bronze or German silver leaf spring 9. Fig. 4 shows that the leaf spring 9 is made of copper and the first brush member 10 is jointed only to one sliding

member 7a.

(Advantage of the Invention)

As explained above, in the present invention, at least two sliding members contacting with the rectifier are formed, and these sliding members are made of platinum brush member material most suitable for light load brush member and of copper brush member material most suitable for heavy load, respectively; therefore, the platinum brush member effectively operates for the light load, and the copper brush member effectively operates for the heavy load, each brush member complementing each other's weakness; thereby producing stable rotation by excellent electrical contact.

BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 shows a sectional view of a general DC motor. Fig. 2 shows a perspective view of the prior art brush. Fig. 3 and Fig. 4 show perspective views of the brush member used in the embodiment example of the present invention.

7. Brush member

7a, 7b. Sliding members

8. Rectifier

9. Leaf spring

10, 11. Brush members

Translations

U.S. Patent and Trademark Office

6/29/99

Akiko smith

⑨ 日本国特許庁 (JP)
 ⑩ 公開実用新案公報 (U)

⑪ 実用新案出願公開
 昭59—30672

⑫ Int. Cl.
 H 02 K 13/10
 H 01 R 39/24

識別記号 廷内整理番号
 6435—5H
 6447—5E

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月25日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

④ 小型直流電動機用刷子

門真市大字門真1006番地松下電器産業株式会社内

② 実願 昭57—127104
 ② 出願 昭57(1982)8月23日
 ② 考案者 加藤明

⑦ 出願人 松下電器産業株式会社
 門真市大字門真1006番地
 ⑧ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

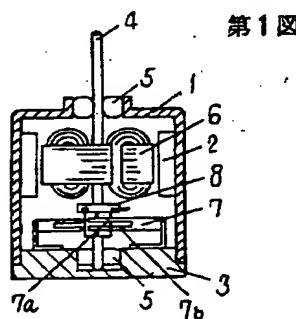
⑨ 実用新案登録請求の範囲

整流子に当接する少なくとも2カ所の摺動片部を形成し、この摺動片部を軽負荷用と重負荷用の刷子材にてそれぞれ構成してなる小型直流電動機用刷子。

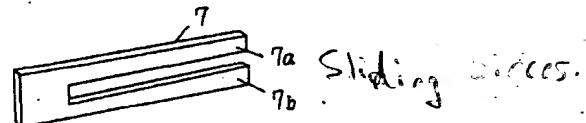
図面の簡単な説明

第1図は一般的な直流モータの断面図、第2図は従来の刷子の斜視図、第3図、第4図は本考案の実施例における刷子の斜視図である。

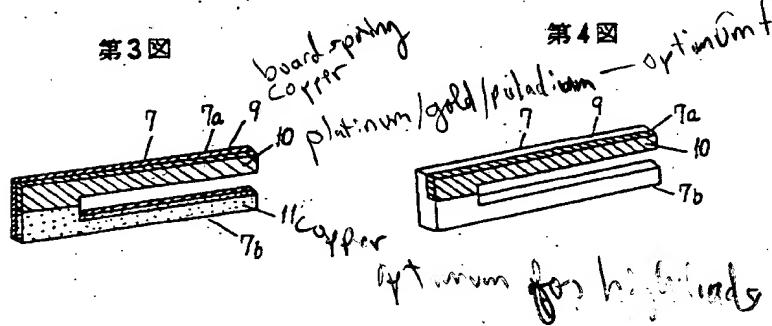
7 ……刷子、7a, 7b ……摺動片部、8 ……整流子、9 ……板バネ、10, 11 ……刷子材。



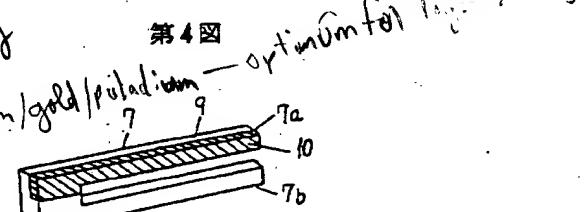
第2図



第3図



第4図



gold for wider range of load usage.

↳ satisf. elect. contact.

公開実用 昭和59—30672

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭59—30672

51 Int. Cl.³
H 02 K 13 10
H 01 R 39 24

識別記号

庁内整理番号
6435—5H
6447—5E

13 公開 昭和59年(1984)2月25日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 小型直流電動機用刷子

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

21 実 願 昭57—127104
22 出 願 昭57(1982)8月23日
23 考 案 者 加藤明

11 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006番地
14 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、考案の名称

小型直流電動機用刷子

2、実用新案登録請求の範囲

整流子に当接する少なくとも2カ所の摺動片部を形成し、この摺動片部を軽負荷用と重負荷用の刷子材にてそれぞれ構成してなる小型直流電動機用刷子。

3、考案の詳細な説明

10 産業上の利用分野

本考案は、小型直流電動機に用いられる刷子に関するものである。

従来例の構成とその問題点

第1図は一般的な小型直流電動機の構成を示すもので、1は内面に界磁マグネット2が固着されたモータフレームで、ブラケット3にて端部開口が覆われている。4はモータフレーム1及びブラケット3に設けた軸受5にて回転自在に支持されたシャフトで、界磁マグネット2に対向して回転子6が取付けられている。7は2カ所の摺動片部

図 γ_a, γ_b を有する刷子で、シャフト 4 に固着された整流子 8 の摺動部に常時当接する構成となっている。

以上の構成において、一般に小型直流電動機を安定して回転させるためには、電気的接触の良好な刷子が要求されるが、従来の刷子 γ は、第 2 図に示すように整流子 8 に当接する摺動片部 γ_a, γ_b が同一材質で構成されており、使用負荷範囲が広くなると、広範囲の使用範囲に対して安定した電気的接触を得るのが困難であった。

すなわち、たとえば整流子材質に銀 95% CU 5% を使用したとき、刷子材質は使用される負荷が軽く、したがって刷子 γ - 整流子 8 に流れる電流が少ない場合、白金及び金系の刷子材質を一般に使用する。しかし、この場合、電流が少ないと刷子 γ - 整流子 8 の電気的接触の良好な状態が保れた安定した直流電動機の回転が得られるが、負荷が重く電流が大きくなると、刷子部の電流容量が不足するため、刷子 γ - 整流子 8 の摩耗が多くなり、良好な電気的接触状態を保つことが困難とな

り、安定した直流電動機の回転が得られなくなる欠点を有していた。又、逆に刷子材質を当初より負荷が重く、刷子アーモント整流子間に電流が大きく流れることに合せて刷子材質を銅系にして使用すると、重負荷に対して良好な電気的接觸状態を保つが、軽負荷に対しては刷子アーモント整流子間に電気的接觸抵抗が高くなるため、良好な電気的接觸状態を保つことが困難となり、安定した直流電動機の回転が得ることが困難となっていた。

10 このように直流電動機が広範囲の負荷にわたって使用される場合、安定して直流電動機を回転させるために最良な刷子材質を提供することはどちらかの負荷条件を重視して決定するため、他方の条件で安定した回転を得ることが困難であった。

15 考案の目的

本考案は上記従来の欠点に鑑みてなされたもので、広範囲の使用負荷に対して良好な電気的接觸が得られる刷子を提供しようとするものである。

考案の構成

本考案は、刷子に整流子に当接する少なくとも

2か所の摺動片部を設け、この摺動片部を軽負荷用と重負荷用の摺動片にて構成し、重負荷、軽負荷にそれぞれ対応できるようにしたものである。

実施例の説明

以下、本考案の実施例を第3図、第4図を参照して説明する。第3図においてはリン青銅、洋白等の材質よりなる板バネ9の摺動片部7a、7bの上に軽負荷に適する白金系、金系、バラジウム系よりなる第1の刷子材10と重負荷に適する銅系の第2の刷子材11をクラッド及び鍍金等による加工法により接合して刷子7を構成している。又、第4図においては板バネ9を銅系の材質にて構成し、一方の摺動片部7aのみに第1の刷子材10を接合したものである。

考案の効果

以上の如く本考案によれば、整流子に当接する少なくとも2か所の摺動片部を形成し、この摺動片部をたとえば、軽負荷用刷子に最良である白金系刷子材と重負荷用刷子に最良である銅系刷子材を組合せ構成するので、軽負荷に対しては白金系

刷子材が有効に働き、又重負荷に対しては鈍系刷子材が有効に働き、広範囲の使用負荷に対して、それぞれの刷子材質が互いの欠点を補い、良好な電気的接触が得られ安定した回転が得られる。

4、図面の簡単な説明

第1図は一般的な直流モータの断面図、第2図は従来の刷子の斜視図、第3図、第4図は本考案の実施例における刷子の斜視図である。

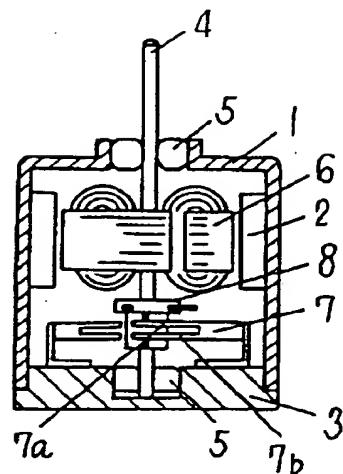
7……刷子、7a, 7b……摺動片部、8……整流子、9……板バネ、10, 11……刷子材。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

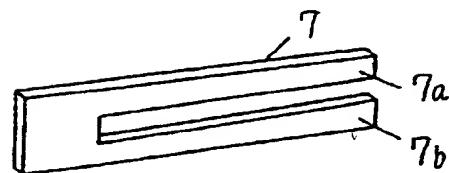


公開実用 昭和59-30672

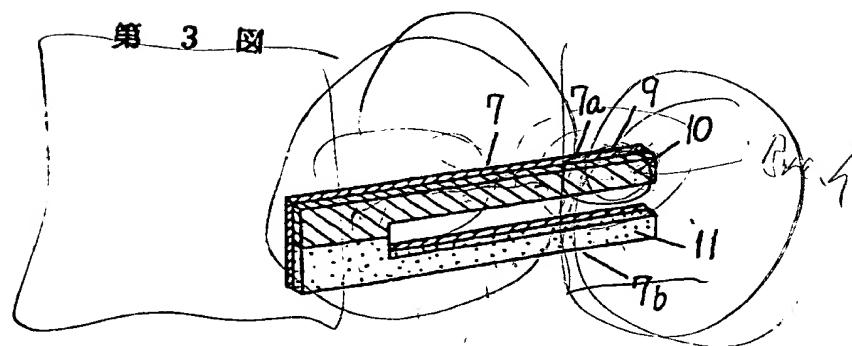
第 1 図



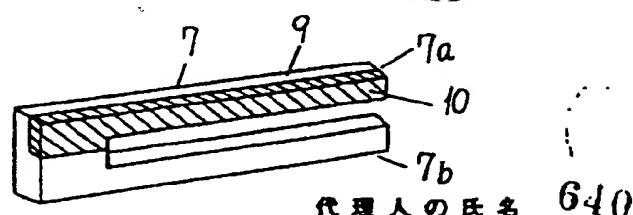
第 2 図



第 3 図



第 4 図



代理人の氏名 640

日本特許
出願

実開59-30672 1 代理士 中尾敏男
ほか1名